

*JH*

PATENT

Docket No. JCLA10414

page 1

IN THE UNITED STATE PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of : CHAO-NAN KUO et al.

Application No. : 10/755,147

Filed : January 09, 2004

**Certificate of Mailing**

I hereby certify that this correspondence and all marked attachments are being deposited with the United States Postal Service as certified first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O.BOX 1450, Alexandria VA 22313-1450, on

May 10, 2004

(Date)

For : USING THEREOF  
OPTICAL RECORDING MEDIUM DYE  
AND OPTICAL RECORDING MEDIUM

*JH*  
Jiawei Huang, Reg. No. 43,330

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of **Taiwan** Application No. **92100471** filed on **January 10, 2003**.

A return prepaid postcard is also included herewith.

It is believed no fee is due. However, the Commissioner is authorized to charge any fees required, including any fees for additional extension of time, or credit overpayment to Deposit Account No. 50-0710 (Order No. JCLA10414).

Date: 5/10/2004

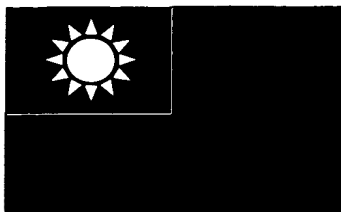
By: *JH*  
Jiawei Huang  
Registration No. 43,330

**Please send future correspondence to:**

J. C. Patents  
4 Venture, Suite 250  
Irvine, California 92618  
Tel: (949) 660-0761

10/255,147

JCLF10414



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 10 日  
Application Date

申請案號：092100471  
Application No.

申請人：銓德科技股份有限公司  
Applicant(s)

局 長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 1 月 28 日  
Issue Date

發文字號：09320071560  
Serial No.

# 發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：\_\_\_\_\_ ※IPC分類：\_\_\_\_\_

※ 申請日期：\_\_\_\_\_

## 壹、發明名稱

(中文) 光學記錄媒體染料以及使用此光學記錄媒體染料之光學記錄媒體

(英文) OPTICAL RECORDING MEDIUM DYE AND OPTICAL RECORDING MEDIUM USING THEREOF

## 貳、發明人(共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 郭朝楠

(英文) Chao-Nan Kuo

住居所地址：(中文) 新竹市溪州路 123 巷 68 號

(英文) No. 68, Lane 123, Shijou Rd., Hsinchu, Taiwan 300, R.O.C.

國籍：(中文) 中華民國 (英文) TW

## 參、申請人(共 1 人)

申請人 1 (如發明人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 銓德科技股份有限公司

(英文) Ritek Corporation

住居所或營業所地址：(中文) 新竹縣湖口鄉新竹工業區光復北路 42 號

(英文) No. 42, Kuan-Fu N. Rd., Hsinchu Industrial Park, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文) 中華民國 (英文) TW

代表人：(中文) 葉進泰

(英文) Chin-Tai Yeh

發明人 2

姓名：(中文) 胡美蓉

(英文) Mei-Jung Hu

住居所地址：(中文) 屏東市建豐路 192 巷 27 號

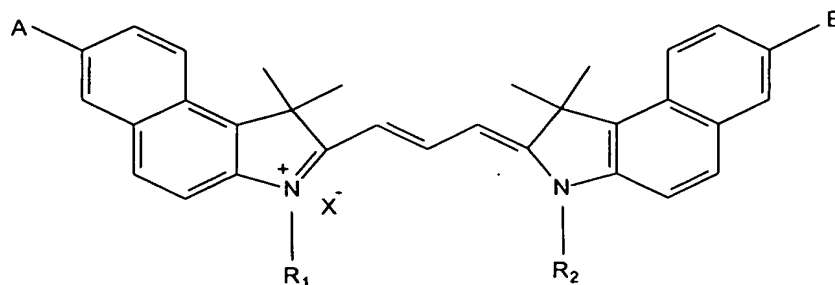
(英文) No. 27, Lane 192, Jianfeng Rd., Pingtung City,

Taiwan 900, R.O.C.

國籍：(中文) 中華民國 (英文) TW

## 肆、中文發明摘要

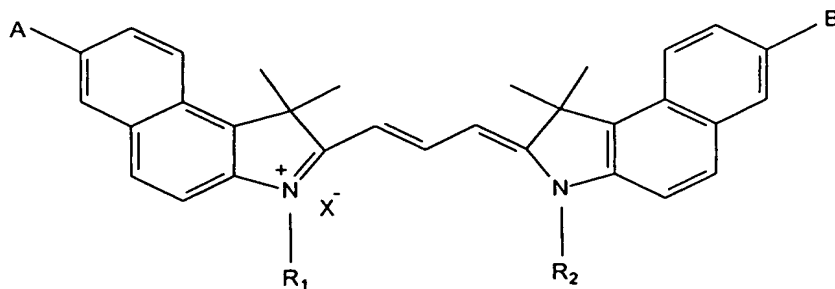
一種光學記錄媒體染料，此種光學記錄媒體染料係為一種花青染料，此種花青染料所具備的結構式如下：



其中，A、B 係個別為相同或不相同的氫原子、鹵素或是含氮基；  
 $R_1$ 、 $R_2$  係個別為相同或不相同之經取代或未取代的直鏈狀或分支狀的  
 烷基、鏈烯基、芳烷基、烷氧羰基、烷氧羧基、烷氧基、烷氧羥基、  
 烷胺基、烷氨甲醯、烷氨磺基、烷基烷氧基、烷鹵化物、烷磺醯基或  
 是烷羧基，並且 X 係為陰離子。

## 伍、英文發明摘要

An optical recording medium dye is described. The optical recording medium dye is a cyanine dye, wherein the cyanine dye comprises the following structure:

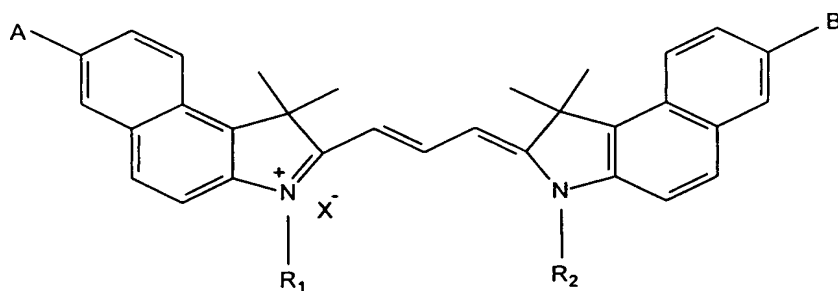


wherein A, B are same or different of hydrogen atom, halogen or nitrogen-containing group individually, R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub> are same or different of replacement or non-replacement of C<sub>1-8</sub> straight chain or branched alkyl group, alkenyl group, aralkyl group, alkoxycarbonyl group, alkoxycarboxyl group, alkoxyl group, alkyl hydroxyl group, alkylamino group, alkylcarbamoyl group, alkylsulfamoyl group, alkylalkoxyl group, alkyl halide group, alkylsulfonyl group or alkylcarboxyl group individually, and X<sup>-</sup> is cathode ion.

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第\_\_\_\_圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



## 捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：\_\_\_\_\_

☐ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

6. \_\_\_\_\_

7. \_\_\_\_\_

8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

### 發明所屬之技術領域

本發明是有關於一種只寫一次型數位光學記錄媒體，且特別是有關於一種光學記錄媒體染料以及使用此光學記錄媒體染料之光學記錄媒體。

### 先前技術

光碟(Compact Disk, CD)由於具有儲存密度高、體積小、儲存期限長、成本低廉、相容性高以及錯誤率低等優點，因此已成為目前光學資訊記錄媒體的主流。在各種類型的光碟中，應用最為廣泛的即是所謂只寫一次型光碟片 (Compact Disc-Recordable, CD-R)，其記錄原理為使用波長 770nm 至 830nm 雷射光束來進行資料之記錄與讀取。

然而，隨著多媒體(Multimedia)應用資訊的普及，許多資料都含有大量的文字、聲音及影像，原有 CD-R 光碟片 650MB 的容量已無法配合下一世代的影音需求，因此近年來業界已提出一種記憶容量為 CD-R 數倍，可藉由波長較使用於 CD-R 上之雷射光還短(例如：波長 620nm 至 690nm 之雷射光)來進行高密度記錄與再生之各種只寫一次型數位光學記錄媒體等，而成為未來光學資訊記錄媒體主流之趨勢。

此種只寫一次型數位光學記錄媒體係以有機光學染料作為記錄層，並藉由聚焦之短波長雷射光源照射而形成凹坑，達到記錄資料之效果。目前常使用之有機光學染料包括花青(Cyanine)染料、偶氮(Azo)染料、苯并二呋喃酮類染料、蒽類染料等。

然而，其中之花青染料係具有裂解溫度(decomposition temperature)



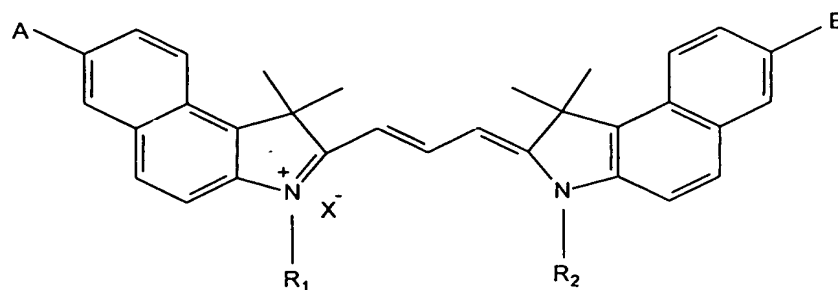
與熱阻(heat resistance)較低的問題，例如是使用雷射光進行紀錄的場合，其雷射照射所累積的熱量可能會使得未形成訊坑(pit)的部位亦熱裂解而產生形變，因而使得光碟片上之紀錄層上所記錄的資料不正確。尚且，甚至在以雷射進行讀取的場合，要是雷射照射的時間過長的話，所累積的熱量同樣有可能會造成上述問題，從而使得光碟片上之資料不正確或是受到破壞。

### 發明內容

因此，本發明的目的就是在提供一種光學記錄媒體染料以及使用此光學記錄媒體染料之光學記錄媒體，此種染料係為花青染料，能夠提高此花青染料的熱裂解溫度。

本發明的另一目的就是在提供一種光學記錄媒體染料以及使用此光學記錄媒體染料之光學記錄媒體，此種染料係為花青染料，具有較長的吸收波長。

本發明提出一種光學記錄媒體染料，此種光學記錄媒體染料係為花青染料，此種花青染料所具備的結構式(I)如下：

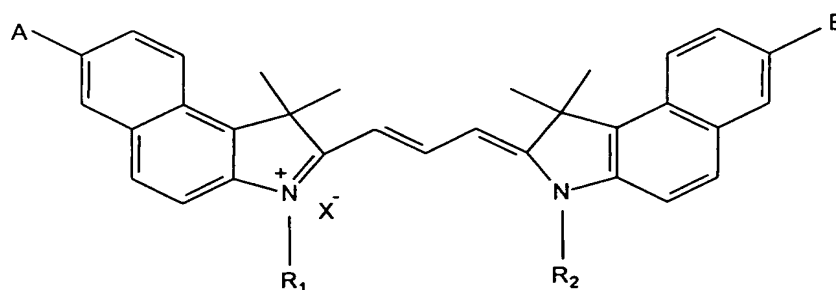


(I)

其中，A、B 係個別為相同或是不同的氫原子、鹵素(Halogen)或

含氮基，鹵素包括氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)與碘(I)，含氮基包括一級氨基(primary amine group,  $\text{—NH}_2$ )、二級氨基(secondary amine group,  $\text{—NHR}$ ，其中 R 為含碳氮基)、硝基(Nitro)、亞硝基(Nitroso)。 $\text{R}_1$ 、 $\text{R}_2$  係個別為相同或是不同之經取代或是未取代的直鏈狀或分支狀的烷基、鏈烯基(alkenyl)、芳烷基(aralkyl)、烷氧羰基(alkoxycarbonyl)、烷氧羧基(alkoxycarboxyl)、烷氧基(alkoxyl)、烷氧羥基(alkyl hydroxyl)、烷胺基(alkylamino)、烷氨甲醯(alkylcarbamoyl)、烷氨磺基(alkylsulfamoyl)、烷基烷氧基(alkylalkoxyl)、烷鹵化物(alkyl halide)、烷磺醯基(alkylsulfonyl)或是烷羧基(alkylcarboxyl)，並且 X 係為陰離子。

本發明提出一種光學記錄媒體，至少包括一基板、一記錄層、一反射層與一保護層。記錄層係配設於基板上，其中記錄層至少包括一染料，且染料所具備的結構式(I)如下：



(I)

其中，A、B 包括氫原子、鹵素或是含氮基； $\text{R}_1$ 、 $\text{R}_2$  包括經取代或未取代的直鏈狀或分支狀的烷基、鏈烯基、芳烷基、烷氧羰基、烷氧羧基、烷氧基、烷氧羥基、烷胺基、烷氨甲醯、烷氨磺基、烷基烷氧基、烷鹵化物、烷磺醯基或是烷羧基，並且 X 包括陰離子，反射層

係配設於記錄層上，以及保護層係配設於反射層上。

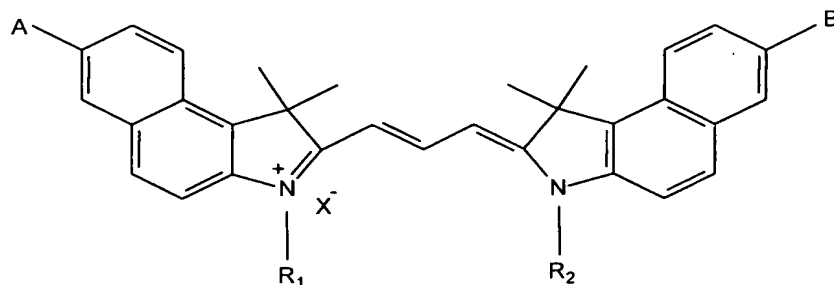
由於本發明係於花青染料中導入官能基例如是鹵素、一級氨基、二級氨基、硝基或是亞硝基等含氮基，因此所得之花青染料係能夠具有較高的熱裂解溫度，而能夠使得此花青染料不易因為熱量累積而於訊坑之外的區域產生裂解/形變，進而能夠確保記錄資料的正確性。再者，此花青染料的最大吸收波長能夠比習知的花青染料結構具有較長的吸收波長，因此本發明之花青染料能夠適用於高倍速光學記錄媒體之記錄層。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，作詳細說明如下：

#### 實施方式：

由以下之實施例更詳細的說明本發明所揭示之光學記錄媒體染料。

本發明提出一種光學記錄媒體染料，此種光學記錄媒體染料係為花青染料，此種花青染料所具備的結構式(I)如下：



(I)

其中，A、B 係個別為相同或不同的氫原子、鹵素(Halogen)或含氮基。其中鹵素例如是包括氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)與碘(I)，含氮基例

如是包括一級氨基(primary amine group,  $\text{—NH}_2$ )、二級氨基(secondary amine group,  $\text{—NHR}$ , 其中 R 為含碳氫基)、硝基(Nitro)與亞硝基(Nitroso)等。

$R_1$ 、 $R_2$  係個別為相同或不同之經取代或是未取代的直鏈狀或分支狀的烷基、鏈烯基、芳烷基、烷氧羰基、烷氧羧基、烷氧基、烷氧羥基、烷胺基、烷氨甲醯、烷氨磺基、烷基烷氧基、烷鹵化物、烷磺醯基或是烷羧基。

其中鹵素例如是包括氟、氯、溴、碘。烷基例如是包括碳數為 1 到 8 的直鏈或分支狀結構，例如是甲基(methyl)、乙基(ethyl)、丙基(propyl)、異丙基(iso-propyl)、丁基(butyl)、異丁基(iso-butyl)、特-丁基(tert-butyl)、1-甲基丁基(1-methylbutyl)、2-甲基丁基(2-methylbutyl)、3-甲基丁基(3-methylbutyl)、戊基(pentyl)、異戊基(iso-pentyl)、新戊基(neopentyl)、特-戊基(tert-pentyl)、1-甲基戊基(1-methylpentyl)、2-甲基戊基(2-methylpentyl)、5-甲基戊基(5-methylpentyl)、己基(hexyl)、異己基(iso-hexyl)、庚基(heptyl)、辛基(octyl)。鏈烯基例如是乙烯基(vinyl)、1-丙烯基(1-propenyl)、2-丙烯基(2-propenyl)、異丙烯基(iso-propenyl)、2-丁烯基(2-butenyl)、丁間二烯基(1,3-butadienyl)與 2-戊烯基(2-pentenyl)。芳烷基例如是由 5 個亞甲基構成，通常由 1 到 3 個亞甲基所構成，且其兩端係連接單環(monocyclic)或飽和多環(polycyclic saturated)或不飽和碳氫基(unsaturated hydrocarbon group)或雜環基(heterocyclic group)例如是苯基(phenyl)、聯苯基(biphenyl)、鄰-甲苯基(o-tolyl)、間-甲苯基(m-tolyl)、對-甲苯基(p-tolyl)、鄰-異丙苯基(o-cumenyl)、間-異丙苯基(m-cumenyl)、對-異丙苯基(p-cumenyl)、二甲苯基(xylyl)、三甲苯基(mesityl)、苯乙烯基(styryl)、肉桂醯(cinnamoyl)、

萘基(naphthyl)等。烷氧羰基例如是包括甲氧羰基(Methoxycarbonyl)、乙氧羰基(Ethoxycarbonyl)、正丙氧羰基(n-Propoxycarbonyl)、異丙氧羰基(iso-Propoxycarbonyl)、正丁氧羰基(n-Butoxycarbonyl)、異丁氧羰基(iso-Butoxycarbonyl)、特丁氧羰基(tert-Butoxycarbonyl)等。烷氧羧基例如是包括甲氧羧基(Methoxycarboxyl)、乙氧羧基(Ethoxycarboxyl)、正丙氧羧基(n-Propoxycarboxyl)、異丙氧羧基(iso-Propoxycarboxyl)、正丁氧羧基(n-Butoxycarboxyl)、異丁氧羧基(iso-Butoxycarboxyl)、特丁氧羧基(tert-Butoxycarboxyl)等。烷氧基例如是包括甲氧基(Methoxyl)、乙氧基(Ethoxyl)、正丙氧基(n-Propoxyl)、異丙氧基(Isopropoxyl)、正丁氧基(n-Butoxyl)、異丁氧基(i-Butoxyl)、特丁氧基(t-Butoxyl)、正戊氧基(Pentoxyl)等。烷氧羥基例如是包括甲氧羥基(Methoxyhydroxyl)、乙氧羥基(Ethoxyhydroxyl)、正丙氧羥基(n-Propoxyhydroxyl)、異丙氧羥基(iso-Propoxyhydroxyl)、正丁氧羥基(n-Butoxyhydroxyl)、異丁氧羥基(iso-Butoxyhydroxyl)、特丁氧羥基(tert-Butoxyhydroxyl)等。烷胺基例如是包括甲胺基(Methylamino)、乙胺基(Ethylamino)、正丙胺基(n-Propylamino)、正丁胺基(n-Butylamino)、二甲基胺基(Dimethylamino)、二乙基胺基(Diethylamino)等。烷氨甲醯例如是包括甲氨甲醯(Methylcarbamoyl)、乙氨甲醯(Ethylcarbamoyl)、正丙氨甲醯(n-Propylcarbamoyl)、異丙氨甲醯(iso-Propylcarbamoyl)、正丁氨甲醯(n-Butylcarbamoyl)、異丁氨甲醯(iso-Butylcarbamoyl)、特丁氨甲醯(tert-Butylcarbamoyl)等。烷氨磺基例如是包括甲氨磺基(Methylsulfamoyl)、乙氨磺基(Ethylsulfamoyl)、正丙氨磺基(n-Propylsulfamoyl)、異丙氨磺基(iso-Propylsulfamoyl)、正丁氨磺基(n-Butylsulfamoyl)、異丁氨磺基(iso-Butylsulfamoyl)、特丁氨磺基(tert-

Butylsulfamoyl) 等。烷基烷氧基例如是包括甲基甲氧基(Methylmethoxyl)、乙基甲氧基(Ethylmethoxyl)、正丙基甲氧基(n-Propylmethoxyl)、異丙基甲氧基(iso-Propylmethoxyl)、正丁基甲氧基(n-Butylmethoxyl)、異丁基甲氧基(iso-Butylmethoxyl)、特丁基甲氧基(tert-Butylmethoxyl) 等。烷磺醯基例如是包括甲磺醯基(Methylsulfonyl)、乙磺醯基(Ethylsulfonyl)、正丙磺醯基(n-Propylsulfonyl)、異丙磺醯基(iso-Propylsulfonyl)、正丁磺醯基(n-Butylsulfonyl)、異丁磺醯基(iso-Butylsulfonyl)、特丁磺醯基(tert-Butylsulfonyl)等。烷羧基例如是包括甲羧基(Methylcarboxyl)、乙羧基(Ethylcarboxyl)、正丙羧基(n-Propylcarboxyl)、異丙羧基(iso-Propylcarboxyl)、正丁羧基(n-Butylcarboxyl)、異丁羧基(iso-Butylcarboxyl)、特丁羧基(tert-Butylcarboxyl)等。

X係為陰離子，其中 X係選自無機酸例如是包括氟酸(fluoric acid)、氯酸(chloric acid)、溴酸(bromic acid)、碘酸(iodic acid)、過氯酸(perchloric acid)、過碘酸(periodic acid)、磷酸(phosphoric acid)、氟磷酸鹽類(phosphoric acid hexafluoride)、氟銻酸鹽類(antimony hexafluoride)、六氟錫酸鹽類(tin acid hexafluoride)、氟硼酸(fluoroboric acid)等所得的陰離子，或是選自有機酸例如是包括硫氰酸(thiocyanic acid)、苯磺酸(benzenesulfonic acid)、鄰-甲苯磺酸(p-toluenesulfonic acid)、烷磺酸(alkylsulfonic acid)、苯甲酸(benzenecarboxylic acid)、烷羧酸(alkylcarboxylic acid)、三鹵烷羧酸(trihaloalkylcarboxylic acid)、三鹵烷磺酸(trihaloalkylsulfonic acid)與煙鹼酸(nicotinic acid)、硫氰(SCN<sup>-</sup>)離子等所得的陰離子。

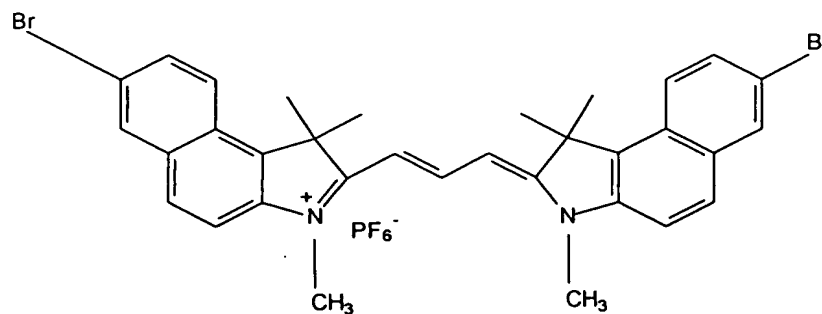
接著，依照實驗例 1 至實驗例 3 以說明本發明之光學記錄媒體染

料與光學記錄媒體的製造方法，但是本發明之範圍並不受限於實驗例 1 至實驗例 3。

### 實驗例 1

#### <花青染料>

於圓底瓶中加入 5 克的碘化 1-甲基-2,3,3-三甲基-6-溴-苯並[e]吲哚 (1-methyl-2,3,3-trimethyl-6-bromo-benzo[e]indolium iodide)、0.85 克的原甲酸三乙酯(triethyl orthoformate)以及吡啶(pyridine)10 毫升，於 120 °C 加熱回流 3 小時後，將反應降至室溫。於燒杯中將 50 毫升的 6N 鹽酸與 250 毫升的蒸餾水混合並將前述的反應液緩慢的倒入燒杯內，攪拌 8 小時。將混合液過濾，可得到染料，並以蒸餾水沖洗染料數次，所得染料為碘化雙(1-甲基-3,3-二甲基-6-溴-苯並[e]吲哚)-2:2'-丙基甲川 (bis(1-methyl-3,3-dimethyl-6-bromo-benzo[e]indo)-2:2'-propylmethine iodide) 2.6g。將前述之染料置於圓底瓶中，加入 5.2g 的氟磷酸鉀(KPF<sub>6</sub>)以及 30 毫升的甲醇，並攪拌 24 小時後，過濾可取得晶體，所得晶體即為產物碘化雙(1-甲基-3,3-二甲基-6-溴-苯並[e]吲哚)-2:2'-丙基甲川 氟磷酸酯 (bis(1-methyl-3,3-dimethyl-6-bromo-benzo[e]indo)-2:2'-propylmethine iodide hexafluorophosphate) 1.5g。所得產物(花青染料)之結構式(II)如下：



## (II)

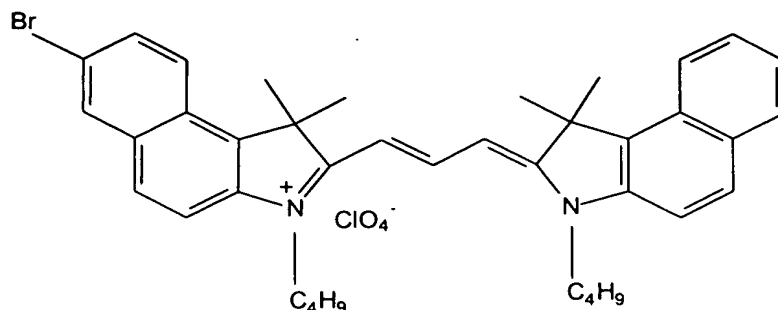
## 4 實驗例 2

## &lt;花青染料&gt;

於圓底瓶中加入 4.6 克碘化 1-丁基-2.3.3-三甲基-6-溴-苯並[e]吡啶 (1-butyl-2.3.3-trimethyl-6-bromo-benzo[e]indolium iodide)、5 克碘化 1-丁基-2-(苯胺乙烯基)-3.3-二甲基-苯並[e]吡啶 (1-butyl-2-(anilino vinyl)-3.3-dimethyl-benzo[e]indolium iodide)、10 毫升的吡啶、2.4 毫升的冰醋酸以及 2.5 毫升的三乙基胺(triethyl amine)。加熱回流 3 小時後，將反應降至室溫。於燒杯中將 50 毫升 6N 的鹽酸與 250 毫升的蒸餾水混合並將前述的反應液緩慢的倒入燒杯內，攪拌 8 小時。將混合液過濾，可得到染料，並以蒸餾水沖洗染料數次，所得染料為碘化 1-丁基-3.3-二甲基-1'-丁基-3'.3'-二甲基-6'-溴-苯並[e]吡啶)-2:2'-丙基甲川 (1-butyl-3.3-dimethyl-1'-butyl-3'.3'-dimethyl-6'-bromo-benzo[e]indo-2:2'-

propylmethine iodide )3.1g。將前述之染料置於圓底瓶中，加入 6g 的過氯酸鈉一水化合物(sodium perchlorate monohydrate)以及 35 毫升的甲醇，並攪拌 24 小時後，過濾可取得晶體，所得晶體即為產物碘化 1-丁基-3.3-二甲基-1'-丁基-3'.3'-二甲基-6'-溴-苯並[e]吡啶)-2:2'-丙基甲川過氯酸酯 (1-butyl-3.3-dimethyl-1'-butyl-3'.3'-dimethyl-6'-bromo-benzo[e]indo-2:2'-propylmethine perchlorate) 2.3g。所得產物(花青染料)之結構式(III)如下：





(III)

### 實驗例 3

#### <光學記錄媒體>

分別將上述之實驗例 1 與實驗例 2 所製備的花青染料溶於 10ml 之四氟丙醇(Tetrafluoropropane)後，經過孔徑 0.25m 之濾紙過濾後可得到濾液。取 5ml 之濾液以旋轉塗佈(spin on coating)之方式，旋塗於以 500rpm 速度旋轉的直徑 12cm 的聚碳酸樹脂基板上以形成一塗佈層以作為光學記錄媒體的記錄層，且上述基板之表面具有深 160nm、寬 0.3 m 之溝軌。然後在 85°C 之溫度下乾燥上述具有光學染料塗佈層之基板 20 分鐘。

接著，於記錄層上以濺鍍(sputtering)之方式鍍上一層厚度為 100nm 的金(Gold)層作為反射層，之後以旋轉塗佈之方式於反射層上旋塗一層紫外光固化樹脂，並以紫外光照射紫外光固化樹脂層，使其固化形成厚度為 4 m 之保護層。而製作成一光學紀錄媒體。

然後，將上述之光學紀錄媒體在 7m/s 之速度下旋轉，利用波長 658nm 之半導體雷射光以 13MW 之功率照射，以記錄 8-14 調變訊號(Eight to Fourteen Modulation, EFM)。之後，將上述光學記錄媒體放置於半導體雷射光波長為 658nm 之 DVD 光碟機中進行再生測試，而

可以得到良好之再生訊號。

接著，請參照表 1，其中表 1 之花青染料[1]～[9]，係表示本發明之花青染料中的 A、B、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、X 分別以上述較佳實施例所揭示之相同或是不同的官能基取代時，所量測得之各花青染料的最大吸收波長與熱裂解溫度。並且，表 1 之花青染料[10]係為日本早期公開 H11-34499 號公開案中所揭示之花青染料，其中花青染料[10]之最大吸收波長可見於上述公開案，而熱裂解溫度係為發明人根據上述公開案合成出相同之花青染料[10]，再對其測量熱裂解溫度所得的結果。

表 1

| 花青染料  | 最大吸收波長<br>(甲醇 / nm) | 裂解溫度<br>(°C) |
|---|---------------------|--------------|
| [1] A=B=Br, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =甲基,<br>X=ClO <sub>4</sub>         | 586.8               | 305          |
| [2] A=B=Br, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =甲基,<br>X=PF <sub>6</sub>          | 586.8               | 330          |
| [3] A=B=Br, R <sub>1</sub> =甲基, R <sub>2</sub> =丁基<br>X=ClO <sub>4</sub>      | 588.8               | 269          |
| [4] A=B=Br, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =丁基,<br>X=ClO <sub>4</sub>         | 590.8               | 318          |
| [5] A=B=Br, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =丁基,<br>X=PF <sub>6</sub>          | 590.8               | 301          |
| [6] A=H, B=Br, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =丁基,<br>X=ClO <sub>4</sub>      | 589.2               | 287          |
| [7] A=Br, B=H, R <sub>1</sub> =甲基, R <sub>2</sub> =丁<br>基, X=ClO <sub>4</sub> | 587.2               | 257          |
| [8] A=H, B=Br, R <sub>1</sub> =甲基, R <sub>2</sub> =丁<br>基, X=ClO <sub>4</sub> | 587.4               | 261          |
| [9] A=H, B=Br, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =甲基,<br>X=ClO <sub>4</sub>      | 585.4               | 260          |
| [10] A=B=H, R <sub>1</sub> =R <sub>2</sub> =丁基,<br>X=ClO <sub>4</sub>         | 588                 | 245          |

請同時參照第 1 圖與表 1，第 1 圖係為表 1 中之花青染料[2]，亦即是實驗例 1 所製備之花青染料的熱重量分析(TGA)圖，如第 1 圖中的實線所示，此花青染料[2]係在攝氏 330 度左右開始產生急遽的重量損失，由此可知，本發明之花青染料的熱裂解溫度係能夠高達攝氏 330 度左右。接著，請同時參照第 2 圖與表 1，且第 2 圖係為表 1 中之花青染料[6]，亦即是實驗例 2 所製備之花青染料的波長吸收圖。由第 2 圖與表 1 可知，此花青染料[6]之吸收波長係為 589.2nm。另一方面，請參照表 1 之花青染料[10]，由於花青染料[10]之取代基 A 與 B 之其中任一均未置換為本發明所揭示的官能基，因此，雖然其吸收波長與本發明之花青染料[1]～[9]相近，然而其裂解溫度卻較低，只有攝氏 245 度。

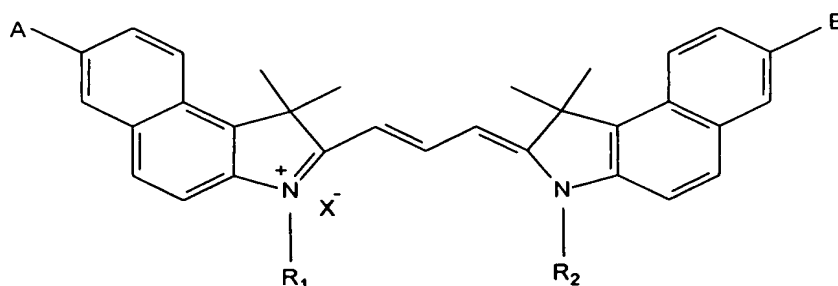
綜上所述，本發明之光學記錄媒體染料係於結構式(I)的花青染料中，於取代基 A、B 的位置個別導入相同或是不同的官能基例如是鹵素、一級氨基、二級氨基、硝基或是亞硝基等含氮基，因此所製備的花青染料係能夠具有較高的熱裂解溫度，從而使得此花青染料不易因為熱量累積而於訊坑之外的區域產生裂解/形變，進而能夠確保記錄資料的正確性。再者，與習知之花青染料結構相較之下，本發明之花青染料能夠具有較長的最大吸收波長，因此能夠適用於高倍速光學記錄媒體之記錄層。

而且，本發明之光學記錄媒體染料係可以廣泛的應用於各種的光學記錄媒體，例如是光碟(CD)、數位多功能型光碟(DVD)、迷你光碟(Mini Disc, MD)、CDV(雷射光碟機用的光碟)、數位音樂磁帶(Digital Audio Tape, DAT)、唯讀型光碟(CD-ROM)、唯讀型數位多功能光碟(DVD-ROM)等。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

## 拾、申請專利範圍

1.一種光學記錄媒體染料，此種光學記錄媒體染料係為一花青染料，此種花青染料所具備的結構式如下：



其中，A、B 包括氫原子、鹵素或是含氮基；R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub> 包括經取代或未取代的直鏈狀或分支狀的烷基、鏈烯基、芳烷基、烷氧羰基、烷氧羰基、烷氧基、烷氧羰基、烷胺基、烷氨甲醯、烷氨磺基、烷基烷氧基、烷鹵化物、烷磺醯基或是烷羧基，並且 X 包括陰離子。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述鹵素包括氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)或是碘(I)。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述含氮基包括一級氨基(primary amine group)、二級氨基(secondary amine group)、硝基(Nitro)或是亞硝基(Nitroso)。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述 A 與上述 B 係為相同的官能基。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述 A 與上述 B 係為不同的官能基。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述 R<sub>1</sub>

與上述  $R_2$  係為相同的官能基。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述  $R_1$  與上述  $R_2$  係為不同的官能基。

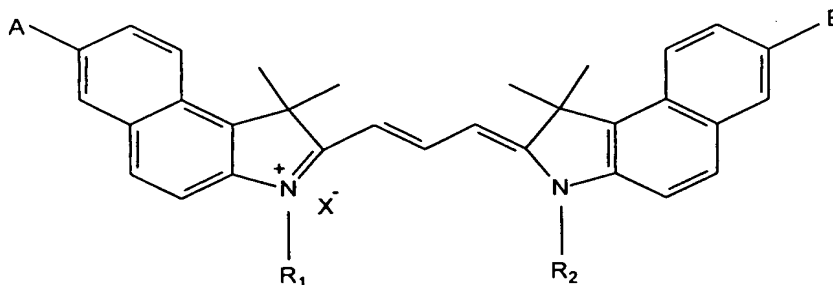
8.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述  $X^-$  包括由氟酸、氯酸、溴酸、碘酸、過氯酸、過碘酸、磷酸、氟磷酸鹽類、氟鎢酸鹽類、六氟錫酸鹽類與氟硼酸所組之族群其中之一所得的陰離子。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之光學記錄媒體染料，其中上述  $X^-$  包括由硫氰酸、苯磺酸、鄰-甲苯磺酸、烷磺酸、苯甲酸、烷羧酸、三鹵烷羧酸、三鹵烷磺酸與煙鹼酸、硫氰離子所組之族群其中之一所得的陰離子。

10.一種光學記錄媒體，至少包括：

基板；

記錄層，配設於上述基板上，其中該記錄層至少包括一染料，且該染料所具備的結構式如下：



其中， $A$ 、 $B$  包括氫原子、鹵素或是含氮基； $R_1$ 、 $R_2$  包括經取代或未取代的直鏈狀或分支狀的烷基、鏈烯基、芳烷基、烷氧羰基、烷氧羧基、烷氧基、烷氧羥基、烷胺基、烷氨甲醯、烷氨磺基、烷基烷

氧基、烷鹵化物、烷磺醯基或是烷基基，並且 X 包括陰離子；

反射層，配設於上述記錄層上；以及

保護層，配設於上述反射層上。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述鹵素包括氟(F)、氯(Cl)、溴(Br)或是碘(I)。

12.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述含氮基包括一級氨基(primary amine group)、二級氨基(secondary amine group)、硝基(Nitro)或是亞硝基(Nitroso)。

13.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述 A 與上述 B 係為相同的官能基。

14.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述 A 與上述 B 係為不同的官能基。

15.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述  $R_1$  與上述  $R_2$  係為相同的官能基。

16.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述  $R_1$  與上述  $R_2$  係為不同的官能基。

17.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述 X 包括由氟酸、氯酸、溴酸、碘酸、過氯酸、過碘酸、磷酸、氟磷酸鹽類、氟鎢酸鹽類、六氟錫酸鹽類與氟硼酸所組之族群其中之一所得的陰離子。

18.如申請專利範圍第 10 項所述之光學記錄媒體，其中上述 X 包括由硫氰酸、苯磺酸、鄰-甲苯磺酸、烷磺酸、苯甲酸、烷羧酸、三鹵烷羧酸、三鹵烷磺酸與煙鹼酸、硫氰離子所組之族群其中之一所得的陰離子。